



textos universitaris de
biblioteconomia i documentació

ISSN 1575-5886
DL B-19.675-1998

número **14**
juny 2005

Facultat de Biblioteconomia i Do-
Universitat de Barcelona

[inici](#) • [presentació](#) • [altres números](#) • [instruccions per als autors](#) • [referenciat a...](#) • [subscripció](#) •

Eines per a la creació d'exercicis al web

[MARTA SOMOZA FERNÁNDEZ](#)

Facultat de Biblioteconomia i Documentació

Universitat de Barcelona

msomoza@ub.edu

Resum [[Abstract](#)] [[Resumen](#)]

Es descriuen l'estructura, les característiques i el funcionament dels programes per crear exercicis docents, també anomenats *generadors d'exercicis*. També s'inclou una descripció i anàlisi dels principals programes d'aquestes característiques que es troben al mercat.

1 Introducció

Conèixer les eines per publicar materials formatius al web interessa a diferents col·lectius dedicats a l'ensenyament i a la formació. Les noves tecnologies permeten elaborar materials més atractius per a l'alumnat i faciliten l'accés i l'actualització dels continguts; mentre que, per al professorat, ofereixen noves possibilitats per desenvolupar entorns formatius tant presencials com no presencials. Aquests tipus de programes d'exercicis es coneixen amb el nom de *generadors d'exercicis* (*quiz makers*). L'objectiu d'aquest article és presentar una visió general sobre les eines per publicar exercicis a Internet, mostrar les característiques més interessants que ofereixen i descriure el procediment per crear-les i editar-les.

2 Què són els generadors d'exercicis?

El terme *generador d'exercicis* s'aplica a tota una sèrie d'aplicacions o programes que proporcionen assistència per crear diferents models d'exercicis docents, d'extensió curta, amb finalitat avaluativa o formativa. Aquests exercicis poden ser publicats al web de manera individual com a material autoavaluatiu, o formant part d'un recurs didàctic més general com ara un programa d'aprenentatge o una classe virtual. Tanmateix, alguns d'aquests programes són mòduls d'altres aplicacions específiques de l'ensenyament en línia, alguns són comercials, com ara el WebCT (<http://www.webct.com/>), i d'altres, de programari lliure, com ara el Moodle (<http://moodle.org/>).

3 Quins són els avantatges dels generadors d'exercicis?

Els principals avantatges que presenten aquestes aplicacions són:

— *Ampliar i completar el material docent al web*

L'alumnat complementa les activitats fetes a classe o a les sessions formatives amb exercicis que en faciliten la comprensió o, en el cas dels programes que incorporen puntuació, com a mètode d'avaluació o autoavaluació.

— *Diversitat i baix cost*

Moltes universitats que investiguen en formació virtual han desenvolupat generadors d'exercicis i els posen a disposició de la comunitat d'Internet de manera gratuïta. També hi ha versions comercials que, encara que contenen prestacions visualment més atractives, no difereixen didàcticament de la resta.

— *Facilitat d'ús i personalització*

Des del punt de vista del professorat, no es necessiten coneixements avançats per crear i publicar. Hi ha programes que generen l'exercici en format HTML, incorporant JavaScript, i d'altres que creen fitxers propietaris en Flash Macromedia. En tots els casos és possible la personalització dels missatges explicatius, els idiomes, els botons, les ajudes i l'aspecte general de la interfície.


4 Quins models d'exercicis ofereixen?

Els generadors d'exercicis generen, entre d'altres, els models d'exercicis següents:

— *Preguntes amb elecció de resposta*

Es presenten en forma de pregunta curta on l'alumne ha d'escollir la resposta o les respostes correctes. Quan es dissenya l'exercici, el professor valida les respostes correctes i determina quin serà el missatge que proporcionarà l'aplicació tant en el cas d'encert com en el d'errada.

En la literatura anglosaxona es distingeix entre els termes *multiple-choice*, per indicar preguntes amb una única resposta que cal seleccionar entre unes quantes, i *multiple-select*, quan es pot seleccionar més d'una resposta vàlida.



3. Choose the correct name.

Your answer:

☐ Triceratops
☐ Stegasaurus
☐ Brachiosaurus

Figura 1. Elecció de resposta

— *Exercicis de relació o emparellament*

La finalitat més comuna d'aquest tipus d'exercici és vincular un concepte amb la seva definició. Normalment es representa en dues columnes cap a les quals l'alumne ha d'arrossegar la definició fins a agrupar-la amb el terme correcte.





		tomato
		carrots
		lettuce
	beans	pie
		beef

Figura 2. Relació o emparellament

- *Exercicis d'omplir espais en blanc*

En aquest tipus, l'alumne ha d'omplir els espais en blanc d'un text que es presenta amb els termes correctes. La resposta ha de coincidir exactament amb la prevista pel professor.

The original cameras from Leica and C are both examples of C finder bodies. They each ha
 C glass. The speeds ranged from 1/1000th of a second to "B" which stands for C.

Figura 3. Omplir espais en blanc

— *Exercicis de resposta oberta*

A diferència del model d'elecció de resposta, en aquest cas és l'alumne mateix qui ha d'escriure la resposta i no escollir-la entre les proposades pel professor.

El professor pot incorporar pistes i el sistema disposa de mecanismes que permeten a l'alumne validar o comprovar la resposta.



Figura 4. Resposta oberta

— *Vertader/fals*

En aquest cas l'alumne ha d'indicar si l'enunciat que es proposa és correcte o no.

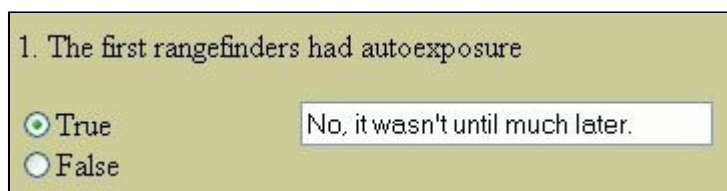


Figura 5. Vertader/fals

— *Reordenació*

En aquest tipus cal establir l'ordre correcte d'una definició. Els termes apareixen per separat i l'alumne ha d'ordenar-los i arrossegar-los fins a la ubicació correcta.



Figura 6. Reordenació

— *Mots encreuats*

En aquest exercici, l'alumne ha d'indicar la resposta a una definició amb el mecanisme clàssic dels mots encreuats.

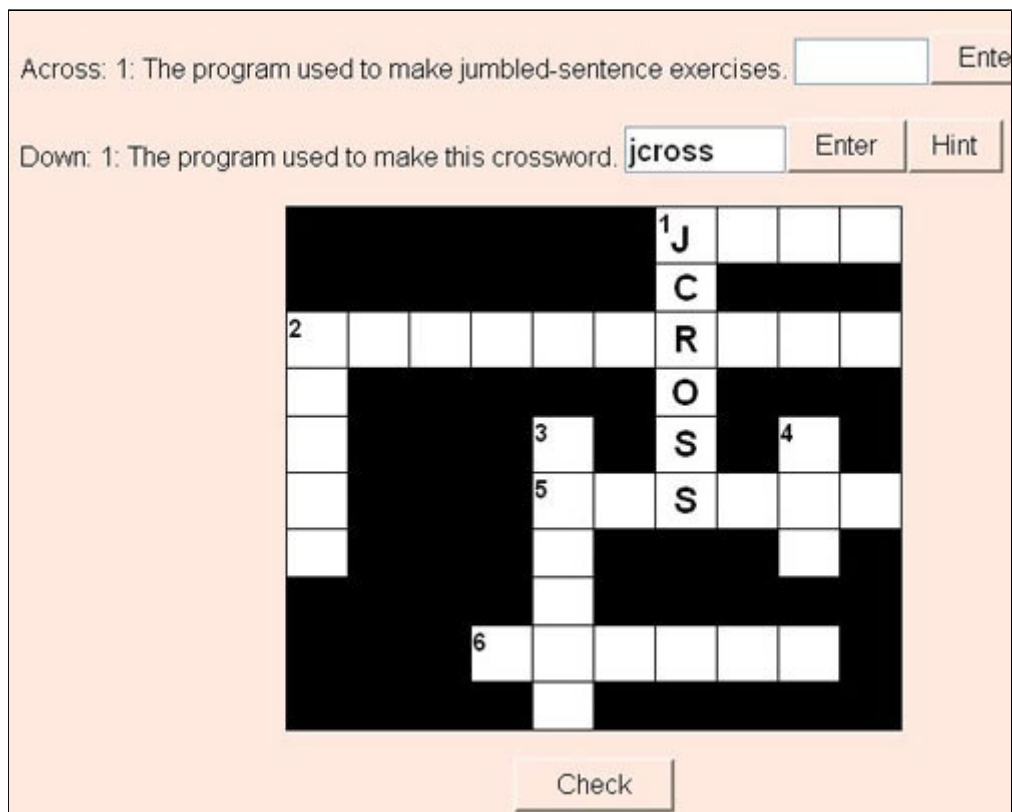


Figura 7. Mots encreuats

— *Exercicis de memòria*

El sistema oculta una definició i un concepte, i l'alumne ha de recordar on es troben tots dos i fer-ne la relació correcta. Actua de manera semblant als jocs de memòria que tots coneixem. Tant el concepte com la definició es representen en forma de cartes. Si es contesta correctament, el sistema fa desaparèixer les dues cartes; en cas contrari, s'oculten de nou i s'ha de provar d'establir una nova relació.

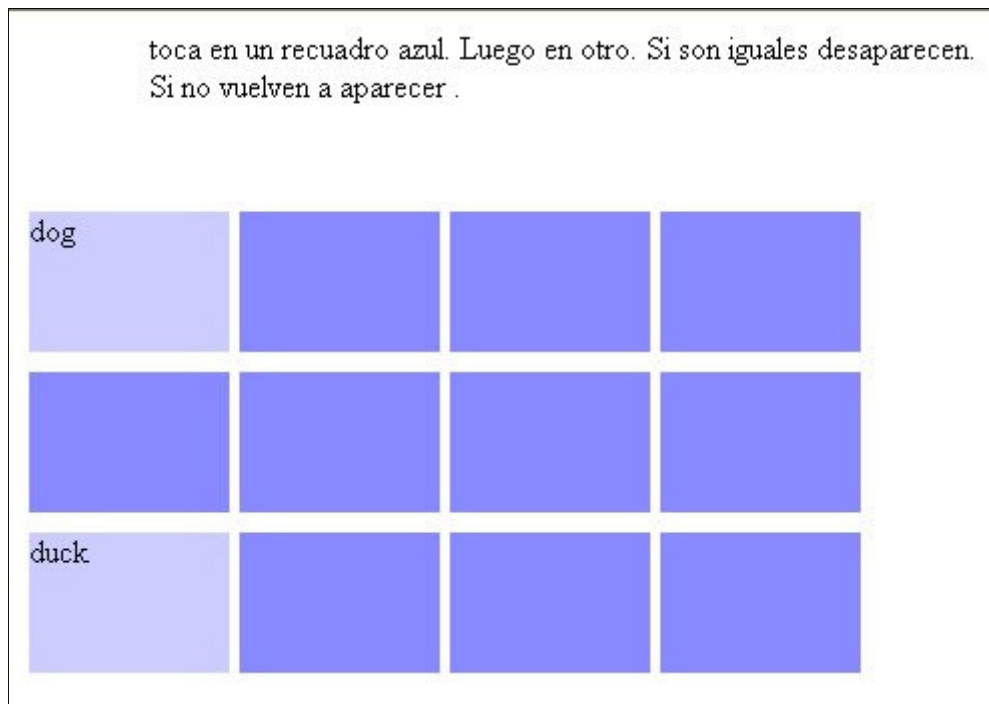


Figura 8. Exercicis de memòria

— Localització

Consisteix a relacionar conceptes amb una representació gràfica. Es poden aplicar, per exemple, en un exercici de geografia per situar països en un mapa, o en un d'idiomes, identificant un terme amb l'objecte representat.

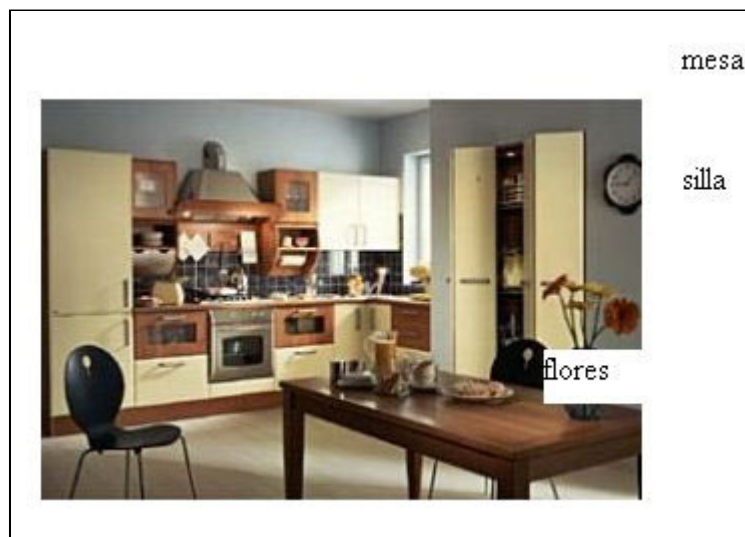




Figura 9. Localització

A més dels tipus d'exercicis descrits, aquests programes aporten elements didàctics interessants com ara el control de la puntuació total de les respostes de l'alumne, la possibilitat de limitar la resolució de l'exercici en un temps concret, els elements multimèdia, els glossaris i les explicacions prèvies al desenvolupament de les preguntes.



Classic Rangefinders

The German companies Leica and Contax both came out with rangefinder cameras before World War II. Leica's used a 39mm screwmount, whereas the Contax used a bayonet mount. Each mount had its advantages and Zeiss glass made these lenses optically superior to any on the market.

Aside from the lenses, they were some of the most mechanically advanced bodies in the world. They offered shutter speeds from B-1000, self-timers, and bright finders. However, Contax's vertical shutter posed some technical problems -- with age it would sometimes jam at slower speeds. The Contax IIIa offered a light meter which many people found very useful. The Leica offered quiet, smooth operation in a compact, well-built body.

Today, both companies produce SLR cameras and rangefinders with many bells and whistles like TTL metering, autoexposure, autowind, and databacks. These too are destined to be tomorrow's classics.

rangefinder: an instrument for finding the distance of an object. Characterized by two windows whose images overlap

Figura 10. Exercici de glossari: consolidació de conceptes

5 Com s'elaboren els exercicis?

Una de les característiques principals dels generadors d'exercicis és la facilitat d'utilització. El professor no necessita pràcticament cap coneixement tècnic sobre llenguatges de programació o etiquetatge.

La introducció de les preguntes i respostes és sempre molt assistida i es duu a terme mitjançant pàgines web o amb el mateix programari. En ambdós casos, els exercicis s'elaboren a partir de formularis o plantilles en què es pauta tot el procés de creació, des de les explicacions relatives al desenvolupament de l'exercici fins als missatges de retroalimentació, les respostes correctes o els enllaços a fitxers d'imatge i so.

El resultat final són fitxers en Java o Flash Macromedia, o bé pàgines web en format HTML amb seqüències de JavaScript.

La figura 11 il·lustra un exemple fet amb Hot Potatoes. Es presenta un exercici de relació en què cal vincular la definició dels diferents operadors amb les expressions que apareixen en el desplegable.

Títol Vincula el concepte amb les expressions del desplegable			
	Elements esquerre (ordenats)	Elements dreta (desordenats)	Fix
1	OPERADOR DE RANG	CHILD AND DYSLEXIA	<input type="checkbox"/>
2	BOOLEÀ (INTERSECCIÓ)	CHILD ADJ DYSLEXIA	<input type="checkbox"/>
3	TRUNCAMENT	CHILD W2 DYSLEXIA	<input type="checkbox"/>
4	OPERADOR DE PROXIMITAT	CHILD*	<input type="checkbox"/>
5	OPERADOR D'ADJACÈNCIA	PY>=1990	<input type="checkbox"/>
	Per defecte:	???	<input type="checkbox"/>

Figura 11. Creació de l'exercici de relacionar fet amb Hot Potatoes

La figura 12 mostra l'exercici tal com el veuria l'alumne.

Vincula el concepte amb les expressions del desplegable	
Exercici de relacionar	
Relacioneu els conceptes amb les definicions que apareixen en el desplegable	
Comprova la resposta	
OPERADOR D'ADJACÈNCIA	???
TRUNCAMENT	???
OPERADOR DE RANG	CHILD ADJ DYSLEXIA
BOOLEÀ (INTERSECCIÓ)	PY>=1990
OPERADOR DE PROXIMITAT	CHILD*
	CHILD W2 DYSLEXIA
	CHILD AND DYSLEXIA
Comprova la resposta	

Figura 12. Vista de l'exercici anterior

La figura 13 mostra el procés de creació d'un exercici d'omplir espais en blanc fet des d'Interactive Exercise Makers. En aquest cas es treballa des d'una plantilla on es pauta tot el procés. El professor inclourà entre claudàtors els conceptes que no apareixen en el text i que l'alumne haurà d'omplir correctament.

Change the name of your file or leave as is to overwrite with changes:

Your instructions
 Ompliu els espais. Cliqueu "c", botó per testar la vostra resposta.

Text. Include square brackets around words you wish to cloze. Apostrophes must be preceded by a backslash.
 Les unitats de mesura aplicades en un disquet són 1.440
 [KB] o 1,4 [MB]

Figura 13. Exercici d'omplir espais en blanc fet en Interactive Exercise Makers

La figura 14 mostra l'exercici tal com el veuria l'alumne. En aquest cas l'exercici es guarda en un fitxer HTML. El servidor d'Interactive Exercise Makers mostra el fitxer resultant de tal manera que facilita la tasca d'editar o descarregar-lo localment. Opcionalment envia el fitxer per correu electrònic.

Les unitats de mesura aplicades en un disquet són 1.440 C o 1,4 C

Figura 14. Vista de l'exercici per part de l'alumne

En tots dos exemples es comprova que els processos per crear estan molt pautats i, per tant, és molt fàcil utilitzar-los.

6 Quins són els principals programes disponibles?

Entre els programes més utilitzats i citats a la bibliografia especialitzada cal assenyalar:

— *Discovery* *School*
 (<http://school.discovery.com/teachingtools/teachingtools.html>)

Aplicació que permet crear exercicis i cursos en línia. És gratuïta, només cal registrar-se per accedir a les seves prestacions. Incorpora

opcions com ara PuzzleMaker, amb diferents tipus de trencaclosques. Els exercicis es generen com a fitxers en HTML seguint un formulari pautat. També hi ha altres mòduls com ara el WorkSheet Generator, que serveix per consolidar el vocabulari après o per dur a terme operacions matemàtiques bàsiques. El Quiz Center ofereix la possibilitat de dipositar els exercicis en un servidor, de manera separada o formant part integrant d'un curs virtual.

— *Hot Potatoes* (<http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked/>)

Programa elaborat per la University of Victoria i l'empresa Half-Baked Software molt utilitzat en les institucions acadèmiques. Distribuït de manera gratuïta per institucions educatives amb l'única condició que els materials elaborats siguin accessibles per Internet. Disponible per a diferents sistemes operatius, com ara Linux, Macintosh OS i Windows 98/ME/NT4/2000/XP. Els exercicis són pàgines web estàndard que utilitzen XHTML 1.1 per a la visualització i JavaScript (ECMAScript) per a la interactivitat.

L'aplicació disposa de cinc mòduls per crear diferents exercicis: Jcloze (omplir els espais en blanc), Jmix (ordenar parts d'una frase), JMatch (relacionar una definició amb un concepte), JCross (mots encreuats) i JQuiz (per crear exercicis de resposta breu i d'elecció múltiple). Una característica que cal destacar-ne és que permet la temporització en l'execució d'alguns dels exercicis. El programa està traduït a diferents idiomes, com ara l'espanyol, l'italià, el suec, el gallec, el català, el portuguès, l'alemany, el xinès o el japonès.

Hot Potatoes conté una eina anomenada the Masher que serveix per compilar els exercicis en unitats o lliçons. The Masher necessita llicència, però en cap cas no representa un impediment per publicar els fitxers en pàgines web. Es poden incloure exercicis fets amb Hot Potatoes en plataformes de formació en línia com ara WebCT (programari comercial) o Moodle (programari lliure). Incorpora prestacions multimèdia i la possibilitat de personalitzar tots els missatges i les interfícies. Una característica important és el control i l'avaluació de la puntuació aconseguida per l'alumne al llarg del desenvolupament d'alguns exercicis.

— *Interactive Exercise Makers*
(<http://makers.cet.middlebury.edu/makers/index.htm>)

Elaborat per Tricollege Mellon Language Project de Haverford, Bryn Mawr i Swarthmore College, crea pàgines amb codi DHTML mitjançant un formulari o una plantilla que pauta ordenadament els missatges d'assistència, el nom del fitxer i les instruccions pertinents per dur a terme l'exercici. Totes les tasques es realitzen al servidor on també es guarden i visualitzen els resultats. El professorat pot rebre una còpia del fitxer a la seva adreça de correu electrònic per publicar-lo en un altre lloc. Els mòduls incorporen exercicis de memòria, glossari, relació, omplir espais en blanc, vertader/fals, múltiple elecció i ordenació. Una de les limitacions que presenta és la impossibilitat de temporitzar els

exercicis. Tampoc no es poden comptabilitzar ni controlar els resultats de l'alumne. Té un ús bàsicament autoavaluatiu, ja que les respostes estan incorporades en el codi font de la pàgina web i un alumne amb uns coneixements informàtics mínims podria consultar-les sense cap impediment. Disponible de manera gratuïta a Internet.

— *MaxAuthor* (<http://cali.arizona.edu/docs/wmaxa/maxadown.htm>)

Programa de la University of Arizona. Disponible gratuïtament per a institucions sense ànim de lucre. Ideal per a cursos d'idiomes, ja que incorpora exercicis de dictat i de pronunciació. La seva interfície està traduïda a 47 idiomes. Compatible amb sistemes d'ensenyament en línia com ara WebCT. Consta de diferents mòduls: MaxBrowser, Listening Dictation, Pronunciation, Multiple Choice, Vocabulary Completion i Audio Flashcards. La informació textual pot aparèixer en forma de frase o de paraula. Permet enregistrar àudio i fins a cinc idiomes o variants natives del text seleccionat. En l'exercici anomenat *Listening dictation exercise* es compara la pronunciació de l'alumne amb els diferents models enregistrats. Igual que els altres programes, inclou exercicis d'omplir espais en blanc, respostes d'elecció múltiple i de memòria aplicades al vocabulari nou que s'ha après.

— *QUIA* (<http://www.quia.com/web>)

Aquest recurs permet elaborar exercicis formalment molt atractius en formats Flash i HTML. Disposa de disset models d'exercicis diferents. Es poden crear classes i enquestes d'avaluació en línia. Inclou estadístiques de les respostes donades per l'alumnat. Conté el joc dels vaixells, en el qual l'alumne que contesta correctament té l'opció d'enfonsar els vaixells contraris. És un producte comercial del qual es pot demanar un accés de demostració vàlid durant un mes.

— *Quizstar* (<http://quizstar.4teachers.org/indexi.jsp>)

Produït pel Center for Research on Learning de la University of Kansas, és un gestor de cursos en línia, més que no pas un programa de creació d'exercicis. Disposa de tres opcions bàsiques: Class Manager, per crear i gestionar classes públiques o privades, i per assignar alumnes i contrasenyes; Quiz Manager, per crear exercicis, i Reports Manager, per consultar el progrés i els resultats dels alumnes. Els exercicis són d'elecció múltiple, respostes breus i vertader/fals. Permet temporitzar els exercicis i modificar-ne aspectes formals com ara el tipus de lletra. Tant les classes com els exercicis es creen i es consulten en el servidor de Quizstar sense cap cost; només cal registrar-s'hi.

— *WebPractest*
(<http://www.wm.edu/modlang/gasmit/webpractest/instructions.html>)

Programa dissenyat per Gary A. Smith, del College of William and Mary. Escrit en JavaScript, treballa amb fitxers processats en HTML consultables des d'Internet Explorer i des de Netscape. La creació de l'exercici es fa amb un editor d'HTML, i en aquest cas no hi ha un

formulari d'entrada. No disposa de gaires exercicis fets consultables en línia. L'usuari ha de treballar directament sobre el document d'HTML i introduir-hi una sèrie de marques i codis que el programa ha d'interpretar. És bastant citat en la bibliografia i amb enllaços des de diverses pàgines web, tot i que probablement és el producte menys amigable dels verificats.

7 Conclusions

La presència i l'evolució dels generadors d'exercicis a Internet està, sens dubte, assegurada. La seva disponibilitat a la xarxa i la facilitat d'ús afavoreixen la implementació tant en la formació presencial com en la virtual. Des del punt de vista didàctic representen un complement idoni del material docent i formatiu que s'elabora tant a les biblioteques com en qualsevol centre acadèmic de qualsevol especialitat.

Bibliografia

Clark, Jim (2002). "A product review of WebCT". *The Internet and higher education*, no. 5, p. 79–82.

LeLoup, Jean W.; Ponteiro, Robert (2003). "Interactive and multimedia techniques in online language lessons: a sampler". *Language learning & technology*, vol. 7, no. 3, p. 4–17.

Seamon, Mary Ploski; Levitt, Eric J. (2003). "Quiz makers: a product comparison of Hot Potatoes, WebPractest & Interactive Exercise Makers". *Library media connection*, vol. 21, no. 5 (February), p. 59–61.

Trexler, Sally (2001). "Quintessential instructional Archive-QUIA". *Information searcher*, vol. 13, no. 2, p. 27–30.

Data de recepció: 23/01/2005. Data d'acceptació: 20/02/2005.